

(19)



Russian Agency for Patents and Trademarks

(11) Publication number: RU 2068943 C1

(46) Date of publication: 19961110

(21) Application number: 5028012

(22) Date of filing: 19920221

(51) Int. Cl: E21B33/13

(71) Applicant: Tatarskij gosudarstvennyj nauchno-issledovatel'skij i proektnyj institut neftjanoj promyshlennosti

(72) Inventor: Abdurakhmanov G.S., Ibatullin R.Kh., Fatkullin R.Kh., Jusupov I.G., Zhzhonov V.G., Khamitjanov N.Kh., Zajnulin A.G., Abdurakhmanov G.S., Ibatullin R.Kh., Fatkullin R.Kh., Jusupov I.G., Zhzhonov V.G., Khamitjanov N.Kh., Zajnulin A.G.,

(73) Proprietor: Tatarskij gosudarstvennyj nauchno-issledovatel'skij i proektnyj institut neftjanoj promyshlennosti

(54) METHOD FOR PUMPING IN WELL

(57) Abstract:

FIELD: pumping in horizontal wells. SUBSTANCE: critical zone is isolated above productive strata. The isolating is carried out prior to opening the productive strata. Filter-tail and development string are lowered into the well. filter-tail cavity is closed by lintel. filter-tail and development string are lowered individually. Filter-tail is lowered first. Profile pipes are lower together with the filter-tail. Upper part of the filter-tail is secured by the pipes. Development string first is lowered to the cavity of profile pipes. The pipes are lowered so to form a gap between lower end of the development string, walls of profile pipes and lintel. Then the development string achieves upper end of the filter-tail. This operation is carried out after pumping in mortar. Then they wait until the mortar gets hard. Then the lintel is broken. EFFECT: higher reliability. 2 cl, 4 dwgn

(21) Application number: 5028012

(22) Date of filing: 19920221

(51) Int. Cl: E21B33/13

(56) References cited:

Представление технологий фирмы "Байкер-Хьюз", каталог, Сочи, Россия, 6 - 11 мая 1991.
Авторское свидетельство СССР № 1659626, кл. Е 21 В 33/13, 1991.

(71) Applicant: Татарский государственный научно-исследовательский и проектный институт нефтяной промышленности

(72) Inventor: Абдрахманов Г.С., Ибатуллин Р.Х., Фаткуллин Р.Х., Юсупов И.Г., Жжонов В.Г., Хамитьянов Н.Х., Зайнуллин А.Г., Абдрахманов Г.С., Ибатуллин Р.Х., Фаткуллин Р.Х., Юсупов И.Г., Жжонов В.Г., Хамитьянов Н.Х., Зайнуллин А.Г..

(73) Proprietor: Татарский государственный научно-исследовательский и проектный институт нефтяной промышленности

(54) СПОСОБ ЗАКАНЧИВАНИЯ СКВАЖИНЫ

(57) Abstract:

Использование: при заканчивании горизонтальных скважин. Обеспечивает повышение надежности разобщения продуктивного пласта цементным раствором при цементировании эксплуатационной колонны. Сущность изобретения: по способу зону осложнения выше продуктивного пласта изолируют. Изоляцию осуществляют до вскрытия продуктивного пласта. В скважину спускают фильтр-хвостовик и эксплуатационную колонну. Перекрывают полость фильтра - хвостовика перемычкой. Спуск в скважину фильтра-хвостовика и эксплуатационной колонны осуществляют раздельно. При этом первоначально спускают фильтр-хвостовик. Одновременно со спуском фильтра-хвостовика спускают профильные трубы. Ими крепят верхнюю часть фильтра-хвостовика после его спуска. Эксплуатационную колонну спускают первоначально в полость профильных труб. Их спускают с образованием зазора между нижним концом эксплуатационной колонны, стенками профильных труб и перемычкой. Затем эксплуатационную колонну допускают до верхнего конца фильтра-хвостовика. Эту операцию осуществляют после закачки цементного раствора. Затем ожидают затвердевание цементного раствора. После этого разрушают перемычку. При вскрытии в горизонтальной части скважины непродуктивных участков их разобщают от продуктивных профильными трубами. Их спускают одновременно с фильтром-хвостовиком. 1 з.п. ф-лы, 4 ил. ыбы

Description [Описание изобретения]:

Изобретение относится к технологии заканчивания строительства скважины, преимущественно имеющей горизонтальный участок ствола в продуктивном пласте.

Известен способ заканчивания скважин с горизонтальным участком ствола, включающий спуск в скважину на эксплуатационной колонне обсадных труб предварительно перфорированного хвостовика, разделение заколонного пространства продуктивного пласта от вышележащих и перемежающихся с ним непродуктивных пластов наружными пакерами и цементирование эксплуатационной колонны выше хвостовика с помощью цементировочной муфты (!).

Однако разобщение заколонного пространства продуктивного пласта от вышележащих и перемежающихся с ним непродуктивных пластов с помощью пакеров и цементирования надпакерного кольцевого пространства недостаточно, особенно в переходных зонах ствола скважины с вертикального на горизонтальное направление, вследствие неполного замещения бурового раствора цементным. Кроме того, пакеры из-за незначительных размеров их поверхности уплотнения не могут надежно перекрывать кавернозные зоны, если их размеры превышают величину поверхности уплотнения пакера.

Это усугубляется в скважинах, вскрытии которых слабосцементированные породы, где имеют место обвалы породы, особенно, после промывки скважины и удаления с ее стенок колыматационной корки.

Наиболее близким к предлагаемому по технической сущности и наибольшему количеству совпадающих признаков является способ заканчивания скважины, включающий изоляцию зон осложнения бурения, расположенных выше продуктивного пласта до его вскрытия, спуск в скважину фильтра-хвостовика и эксплуатационной колонны, заполнение фильтровой зоны скважины временно закупоривающим материалом, перекрытие полости фильтра-хвостовика перемычкой, закачку цементного раствора, ожидание затвердевания цементного раствора и разрушение перемычки (2).

Этот способ также не обеспечивает надежного разобщения продуктивного пласта от непродуктивных участков, вследствие неполного удаления бурового раствора из наклонных и горизонтальных участков ствола скважины, в которых происходит осаждение твердой фазы из бурового раствора при его циркуляции. Это усугубляется неполным удалением глинистой корки, а в местах удаления ее повышается опасность обваливания пород, что также снижает качество изоляции пластов.

Кроме того, на указанных участках ствола скважины не удается надлежащим образом цементировать эксплуатационную колонну, особенно в слабосцементированных породах, из-за вдавливания центригаторов в эту породу, что препятствует получению равномерного по толщине стенки цементного кольца.

Другим недостатком известного способа является блокирование части продуктивного пласта цементным раствором, поступающим в фильтровую зону скважину при цементировании эксплуатационной колонны, вследствие выпадения и скапливания временно закупоривающего материала в нижней (донной) части горизонтального ствола при значительной его протяженности и образования пустот в верхней части ствола, которые заполняются цементным раствором при цементировании эксплуатационной колонны.

Целью изобретения является повышение надежности разобщения продуктивного пласта от непродуктивных и предотвращение блокирования продуктивного пласта цементным раствором при цементировании эксплуатационной колонны.

Эта цель достигается тем, что в описываемом способе заканчивания скважины, включающим изоляцию зон осложнений бурения выше продуктивного пласта до его вскрытия, спуск в скважину фильтра-хвостовика и эксплуатационной колонны перекрытие полости фильтра-хвостовика перемычкой, закачку цементного раствора, ожидание затвердевания цементного раствора и разрушение перемычки, в случае заканчивания скважины с горизонтальным участком в продуктивном пласте, спуск в скважину фильтра-хвостовика и эксплуатационной колонны осуществляют раздельно с первоначальным спуском фильтра-хвостовика, при этом одновременно со спуском фильтра-хвостовика спускают профильные трубы, которыми крепят верхнюю часть фильтра-хвостовика после его спуска, а эксплуатационную колонну первоначально спускают в полость профильных труб с образованием зазора между нижним концом эксплуатационной колонны, стенками профильных труб и перемычкой, затем ее допускают до верхнего конца фильтра-хвостовика после закачки цементного раствора.

Кроме того, при вскрытии в горизонтальной части скважины непродуктивных участков, последние разобщают от продуктивных профильными трубами, которые спускают одновременно с фильтром-хвостовиком.

На фиг. 1 показан комплект оборудования для спуска и установки фильтра-хвостовика в скважине; на фиг. 2 сечение А-А на фиг. 1; на фиг. 3 - принципиальная схема установки фильтра-хвостовика в скважине и исходная компоновка оборудования для цементирования эксплуатационной колонны; на фиг. 4 схема заканчивания скважины по предлагаемому способу после выполнения всех операций.

Способ осуществляют следующим образом. В процессе бурения скважины 1 (фиг. 1), перед вскрытием продуктивного пласта 2, изолируют все несовместимые по условиям бурения пластины, расположенные выше продуктивного, а после вскрытия последнего и промывки ствола скважины в нее спускают на колонне бурильных труб 3 предварительно перфорированный фильтр-хвостовик 4, соединенный с колонной бурильных труб 3 с помощью переходника 5, профильных труб 6 и переводника 7. Переходник 5 имеет перемычку в виде седла 8 и шарового клапана 9 (фиг. 3), разделяющую полость фильтра-хвостовика 4 от полости эксплуатационной колонны 10 (фиг. 3), а переводник 7 снабжен клапаном 11, перекрывающим канал 12, сообщающий полость колонны бурильных труб 3 со скважиной 1 и служащий для заполнения полости колонны бурильных труб 3 скважинной жидкостью в момент спуска оборудования в скважину. Профильные трубы 6 имеют продольные гофры 13 (фиг. 1), заполненные герметизирующей пастой 14. С помощью центраторов 15 обеспечивается центрирование фильтра-хвостовика 4 относительно стенок скважины 1.

В случае прохождения ствола скважины через непродуктивные участки в горизонтальной части его или вблизи их, как показано на фигурах 1, 3, 4, то перфорационные отверстия 16 фильтра-хвостовика 4 закрывают заглушками 17, изготовленными из химически разрушающегося материала, например, магния, а для разобщения продуктивной части пласта от непродуктивной на соответствующем участке фильтра-хвостовика 4 устанавливают дополнительные профильные трубы 18.

После достижения фильтром-хвостовиком 4 забоя скважины в полости профильных труб 6 закачкой промывочной жидкости создают давление, необходимое для выправления продольных гофр 13 и прижатия стенок труб 6 к стенкам скважины 1 (фиг. 3).

В случае необходимости изоляции продуктивной части пласта от непродуктивного участка, например водовытесного прошлактика (фиг. 3), и установки для этого в фильтре-хвостовике 4 дополнительных профильных труб 18, то при создании в системе гидравлического давления эти трубы тоже выправляются до плотного прижатия их стенок и стенкам скважины, обеспечивая совместно с герметизирующей пастой 14 изоляцию указанных участков вскрытого горизонта друг от друга.

Затем колонну бурильных труб 3 (фиг. 1) вместе с переводником 7 отвинчивают от профильных труб 6 и поднимают из скважины 1, присоединяют к ней развалыцеватель (на рисунках не показан) и снова спускают в скважину до входа в верхнюю часть профильных труб 6. Бранцую колонну бурильных труб 3 вместе с развалыцевателем, производят окончательное выправление гофр 13 и плотное прижатие стенок профильных труб 6 к стенкам скважины 1 (фиг. 3). При этом герметизирующая паста 14 (фиг. 2) обеспечивает надежную герметизацию затрубного пространства.

Далее колонну бурильных труб 3 с развалыцевателем поднимают из скважины и спускают в нее эксплуатационную колонну 10 (фиг. 3), нижний конец которой входит внутрь профильных труб 6 с образованием зазора 10 между этим концом, седлом 8 и стенками профильных труб 6. Затем в скважину 1 сбрасывают шаровой клапан 9, который садится в седло 8, разобщая внутренние полости фильтра-хвостовика 4 и эксплуатационной колонны 10. Производят закачку цементного раствора в полость эксплуатационной колонны 10, после чего допускают ее нижний конец до упора в сужение в переходнике 5 (фиг. 4), и после затвердевания цементного раствора разбуривают образовавшуюся внутри эксплуатационной колонны 10 цементную пробку, шаровой клапан 9 и седло 8.

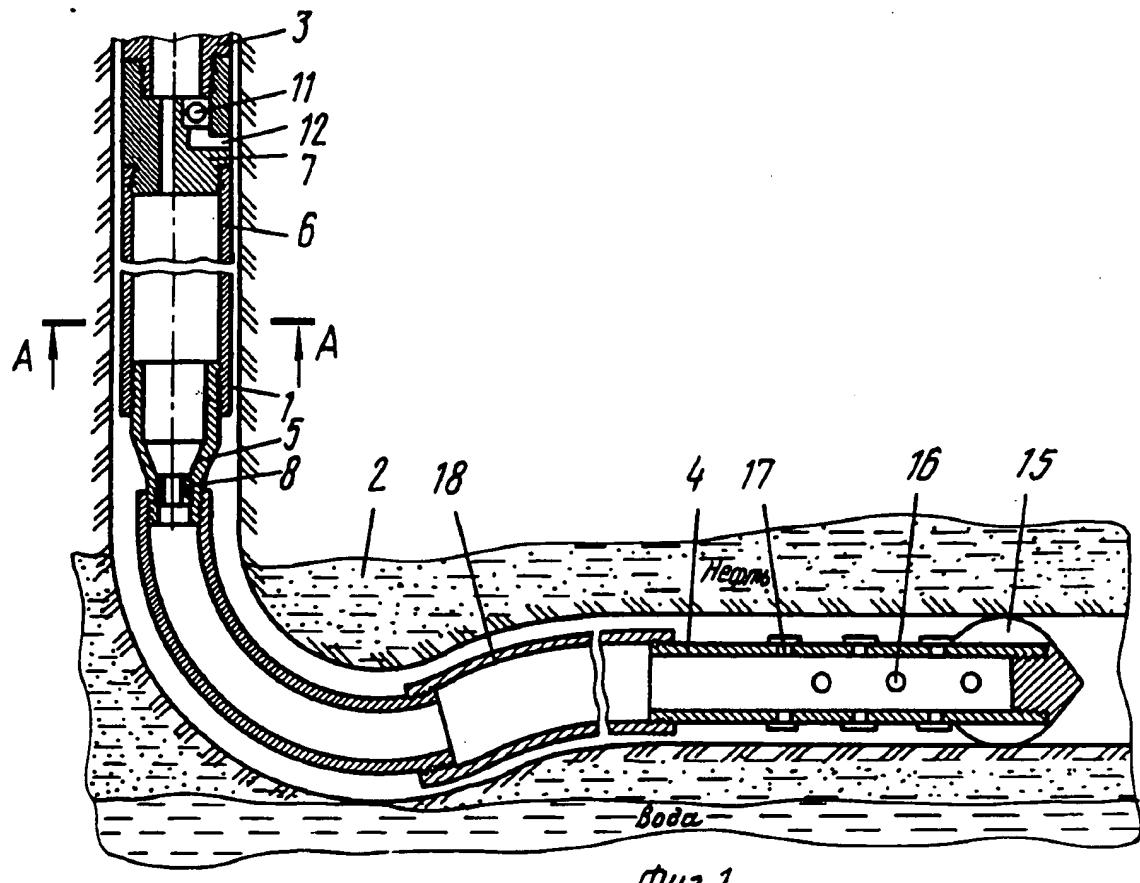
В случае установки в фильтре-хвостовике 4 временных заглушек 17, последние разрушают закачкой расчетной порции кислоты (фиг. 4). Затем производят освоение скважины.

Предлагаемый способ позволяет надежно разобщить продуктивный пласт от вышележащих непродуктивных горизонтов, а также от примыкающих к нему и перемежающихся с ним других непродуктивных участков в горизонтальной части скважины без цементирования фильтра-хвостовика. 1111 1111 1111

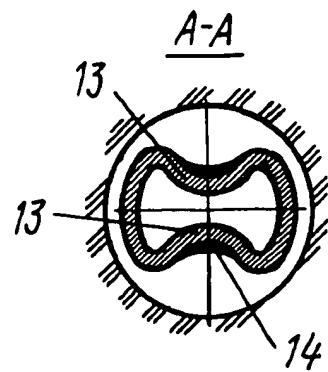
Claims [Формула изобретения]:

1. Способ заканчивания скважины, включающий изоляцию зон осложнения выше продуктивного пласта до его вскрытия, спуск в скважину фильтра-хвостовика и эксплуатационной колонны, перекрытие полости фильтра-хвостовика перемычкой, закачку цементного раствора, ожидание затвердевания цементного раствора и разрушение перемычки, отличающийся тем, что в случае заканчивания скважины с горизонтальным участком в продуктивном пласте, спуск в скважину фильтра-хвостовика и эксплуатационной колонны осуществляют раздельно с первоначальным спуском фильтра-хвостовика, при этом одновременно со спуском фильтра-хвостовика спускают профильные трубы, которыми крепят верхнюю часть фильтра-хвостовика после его спуска, а эксплуатационную колонну первоначально спускают в полость профильных труб с образованием зазора между нижним концом эксплуатационной колонны, стенками профильных труб и перемычкой, затем ее спускают до верхнего конца фильтра-хвостовика после закачки цементного раствора.
2. Способ по п.1, отличающийся тем, что при вскрытии в горизонтальной части скважины непродуктивных участков последние разобщают от продуктивных дополнительными профильными трубами, которые также спускают одновременно с фильтром-хвостовиком.

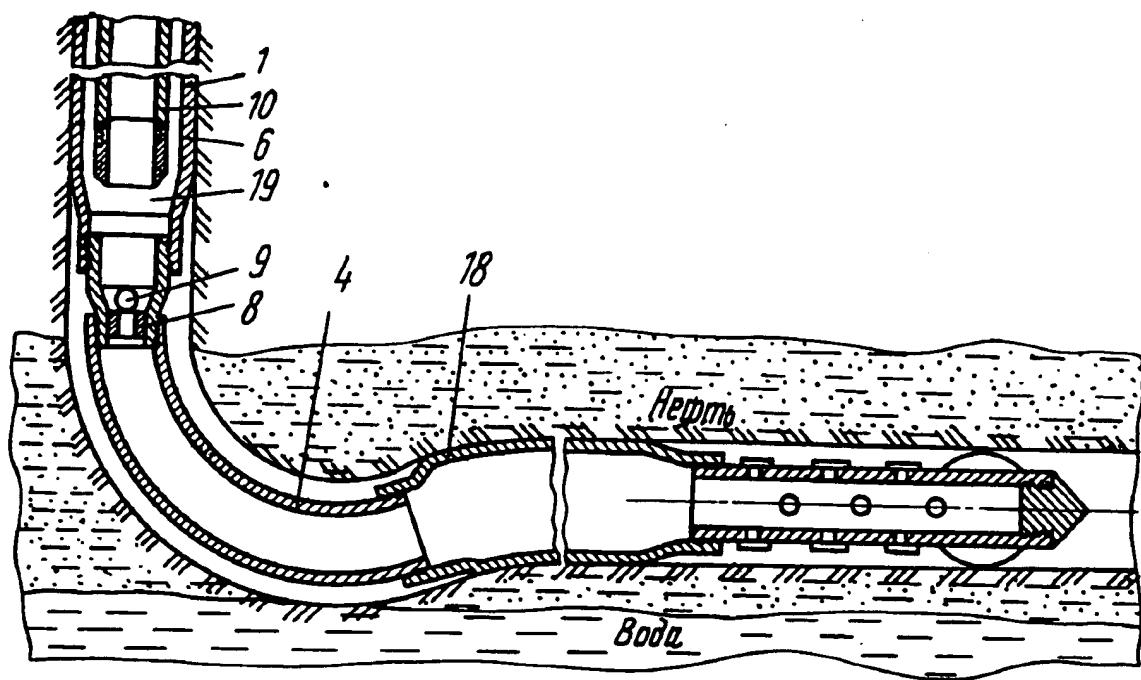
Drawing(s) [Чертежи]:



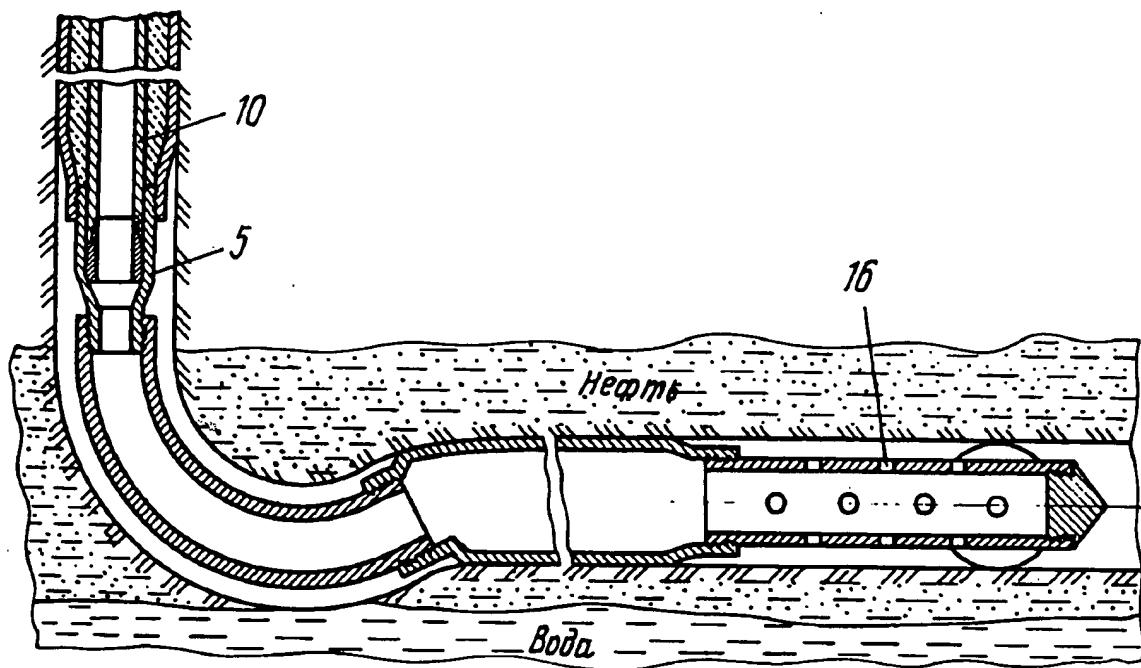
Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг.3



Фиг.4